

Model Evaluasi Persyaratan Sistem Informasi Menggunakan Uji Hipotesis

Sali Alas Majapahit*

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Pasundan Jln. Dr. Setiabudhi no. 193 Bandung, Jawa Barat
*sali@unpas.ac.id

Abstrak : Persyaratan sistem informasi merupakan fitur atau fasilitas yang harus dimiliki oleh sistem yang akan dibangun. Persyaratan ini akan menjadi acuan untuk tahapan selanjutnya yaitu perancangan, sehingga persyaratan akan serta merta mempengaruhi hasil dari perancangan sistem. Persyaratan yang baik akan mengurangi risiko-risiko kegagalan pembangunan atau pengembangan sebuah sistem. Tingkat risiko yang akan didapat untuk kesalahan persyaratan lebih kecil jika dibandingkan dengan tingkat risiko yang akan didapat jika pengembangan sistem sudah mencapai pada tahapan-tahapan berikutnya. Model penilaian persyaratan sistem informasi dibangun untuk menilai sebuah persyaratan, apakah sudah sesuai dengan kriteria persyaratan yang baik yang telah ditetapkan atau belum. Model dibuat dengan menetapkan sejumlah variabel penilaian dan dibuatkan pengaruh-pengaruh antar variabelnya menggunakan model hipotesis. Model penilaian ini akan mengurangi risiko-risiko kesalahan pada persyaratan yang akan berdampak pada hasil rancangan yang memiliki tingkat resiko yang lebih tinggi.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Persyaratan, Model, Penilaian, Variabel, Hipotesis

I. PENDAHULUAN

Persyaratan Sistem (*System Requirement*) dikatakan penting karena memberikan dasar untuk semua pekerjaan developer. Setelah requirement ditetapkan, developer akan memulai pekerjaan teknik lainnya seperti desain, pengembangan, pengujian, implementasi dan operasi [5][8]. Kesalahan pada requirement akan terbawa pada desain sistem dan implementasi. Modifikasi sistem yang mahal mungkin dibutuhkan pada tahap selanjutnya untuk memperbaiki kesalahan pada requirement [8]. Seharusnya waktu dihabiskan untuk pengujian dan memperbaiki requirement selama kegiatan requirement berlangsung, bukannya membiarkan requirement yang salah terbawa pada aktifitas selanjutnya. Banyak pembangunan perangkat lunak tidak melakukan pengujian sampai kegiatan implementasi dilakukan. Ini sangat terlambat, sebagian besar kesalahan yang berasal dari beberapa kegiatan sebelum implementasi akan terlalu mahal. Pada titik ini biaya perbaikan sebagian besar kesalahan yang dibutuhkan dapat 100 kali lebih banyak. Sederhananya, pengujian requirement merupakan cara termurah dan tercepat untuk mengembangkan sebuah produk [12]. Oleh karena itu diperlukan suatu model penilaian persyaratan sistem informasi yang dapat menilai sebuah persyaratan untuk mengurangi resiko kesalahan yang dapat menyebabkan kegagalan pengembangan sistem informasi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut: [1]

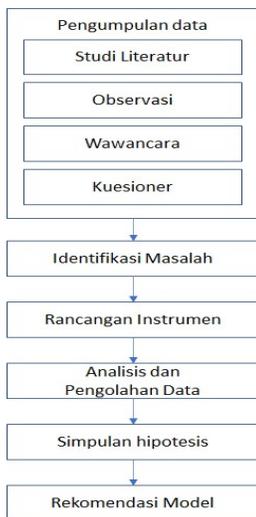
- (1) Bagaimana menetapkan hubungan sebab akibat dari faktor-faktor yang mempengaruhi requirement sistem informasi yang baik
- (2) Bagaimana menetapkan indikator-indikator yang berpengaruh terhadap requirement sistem informasi yang baik
- (3) Bagaimana menetapkan sebuah model penilaian requirement sistem informasi dari indikator-indikator requirement sistem informasi yang baik

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah dihasilkannya model penilaian untuk persyaratan sistem informasi, yang dapat menyatakan sebuah persyaratan telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Persyaratan sistem dikatakan penting karena memberikan dasar untuk semua pekerjaan developer. Setelah persyaratan ditetapkan, developer akan memulai pekerjaan teknik lainnya seperti desain, pengembangan, pengujian, implementasi dan operasi [5].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam melakukan suatu penelitian, untuk mendapatkan informasi yang dapat menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian dilakukan dengan mengikuti tahap seperti disampaikan pada gambar 1.



A. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu wawancara dan kuesioner.

B. Instrumen Penelitian

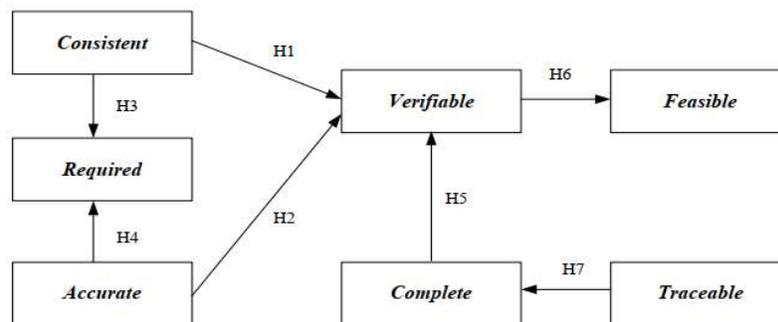
Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan alat ukur yang sangat efektif untuk mengukur aspek-aspek atau variabel-variabel yang terkait dengan requirement atau aspek penilaian kualitas lainnya.

C. Teknik Analisis Data

Prosedur Penelitian merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam melakukan suatu penelitian, untuk mendapatkan informasi yang dapat menjawab pertanyaan penelitian.

Metode analisis menggunakan responden yang berkaitan dengan objek yang akan dievaluasi. Metode ini menggunakan 70 orang responden dari para pakar IT dan bidang pendidikan keinformatikaan, dan dilakukan untuk mencapai hasil terbaik. Pada penelitian ini setiap responden, masing-masing diberikan kuesioner yang berisi beberapa pertanyaan berdasarkan variabel penelitian dan pengolahan datanya akan menggunakan hubungan sebab akibat. Model hipotesis yang digunakan ditunjukkan pada gambar 2.

Gambar 1. Metodologi



Gambar 2. Hubungan antar faktor pada model hipotesis untuk model evaluasi persyaratan sistem

B. Dukungan Konsep

- Konsep model

Model adalah rencana, representasi, atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, sistem, atau konsep, yang seringkali berupa penyederhanaan atau idealisasi. Bentuknya dapat berupa model fisik (maket, bentuk prototipe), model citra (gambar rancangan, citra komputer), atau rumusan matematis [9].

- Sistem dan sistem Informasi

John W. Satzinger, Robert B. Jackson dan Stephen D. Burd [10] menyatakan bahwa, sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling terhubung yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan keluaran berupa informasi yang dibutuhkan untuk melengkapi sebuah aktifitas bisnis.

- Requirement

Jeffrey L. Whitten dan Lonnie D. Bentley [10] menyatakan bahwa, requirement sistem secara spesifik diartikan dengan apa yang harus dilakukan sistem dan property apa atau kualitas apa yang harus dimiliki oleh sistem [7].

- Structural Equation Modelling

Structural Equation Modelling (SEM) adalah teknik statistik multivariat yang merupakan kombinasi antara analisis faktor dan analisis regresi (korelasi), yang bertujuan untuk menguji hubungan-hubungan antar variabel yang ada pada sebuah model, baik itu antara indikator dengan konstraknya, ataupun hubungan antar konstruk [6][11].

- Model Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta – fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik [11].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penetapan Variabel Evaluasi

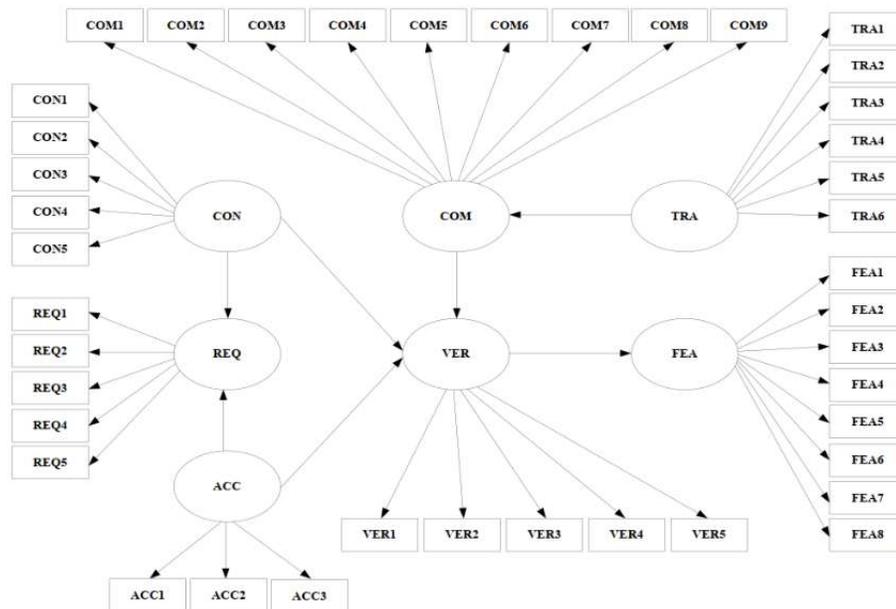
Requirement sistem informasi dapat dikatakan baik, jika requirement sistem informasi tersebut dapat memenuhi kriteria requirement sistem informasi yang baik (Jeffrey, 2007). Kriteria tersebut yaitu :

1. Feasible
Requirement harus dapat dipenuhi dari sumberdaya yang tersedia dan batasan yang ada.
2. Traceable
Requirement secara langsung dipetakan terhadap fungsi-fungsi dan fitur-fitur sistem yang akan dibangun.
3. Complete
Requirement harus mendeskripsikan semua kemungkinan masukan-masukan sistem dan cara penanganannya.
4. Consistent
Requirement tidak menimbulkan konflik atau salah pengertian diantara stakeholders. Oleh karena itu requirement harus dipahami dengan satu pemahaman diantara stakeholders.
5. Accurate
Requirement harus dinyatakan dengan benar.
6. Required
Requirement harus benar-benar dibutuhkan dan dapat memenuhi tujuan dari sistem.
7. Verifiable
Requirement tersebut dapat berjalan atau didemonstrasikan selama testing.

Hipotesis yang dibentuk merupakan hipotesis hubungan sebab akibat sebuah variabel laten dengan variabel laten lainnya atau dengan kata lain dapat disebutkan sebagai pengaruh suatu variabel laten terhadap variabel laten lainnya yang dipengaruhi. Hubungan sebab akibat tersebut ditetapkan sebagai dugaan berdasarkan teori-teori sebelumnya. Pada gambar 2 ditunjukkan hipotesis hubungan sebab akibat antara variabel laten dengan variabel laten lainnya.

B. Penetapan Model Awal Evaluasi

Variabel teramati dalam penelitian ini merupakan indikator yang dapat mengukur masing-masing faktor yang berpengaruh terhadap requirement sistem informasi yang baik. Pada penelitian ini variabel teramati yang ditetapkan adalah hasil penelitian terdahulu dan hasil dugaan indikator yang memungkinkan dapat mengukur variabel latennya.



Gambar 3. Model Evaluasi tahap awal

Gambar 3 merupakan model hasil rancangan yang masih berupa hipotesis atau dugaan-dugaan yang telah ditetapkan. Gambar 3 adalah *full model* yang terdiri dari model struktural dan model pengukuran yang telah ditetapkan. Selanjutnya, akan dilakukan pengujian kecocokan model pada hasil rancangan model sementara yang ditunjukkan oleh gambar 3. Kuesioner dirancang ke dalam dua bagian. Bagian pertama, berisi tentang tujuan dibuatnya kuesioner, data responden, petunjuk pengisian kuesioner secara umum, dan ucapan terimakasih terhadap kesediaan responden untuk mengisi kuesioner. Bagian kedua, berisi tentang poin-poin variabel laten yang mempengaruhi requirement sistem informasi yang baik disertai dengan penjelasan dan pernyataan-pernyataan yang merupakan variabel teramati yang dikelompokkan berdasarkan variabel latennya. Pihak yang menjadi responden didalam penelitian ini adalah orang – orang

memiliki latar belakang pendidikan dan atau pekerjaan di bidang teknologi informasi. Penentuan kriteria responden tersebut diharapkan dapat memilih responden yang tepat yang akan memberikan jawaban atau pendapatnya dengan tepat pada setiap pernyataan yang ada di kuesioner. Jumlah responden yang ditetapkan yaitu sebanyak 70 orang. Hal ini didasari oleh pendapatnya Roscoe [11] yang menyatakan bahwa ukuran sample yang layak dalam sebuah penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500, atau untuk melakukan analisis multivariat maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti [9]. Selain itu, penetapan jumlah responden diambil atas dasar pertimbangan, terbatasnya waktu dan biaya penelitian. Kuesioner yang akan disebar pada penelitian ini adalah sebanyak 90. Hal ini dikarenakan untuk mengantisipasi jika ada kuesioner yang rusak, hilang, tidak dijawab atau bahkan tidak dikembalikan sama sekali oleh responden. Kuesioner yang disebar berjumlah 90 kepada seluruh responden yang dianggap layak mengisi kuesioner tersebut. Sedangkan, kuesioner yang kembali berjumlah 87 kuesioner. Setelah diperiksa kembali, ternyata yang layak untuk dihitung hanya ada 78, 2 kuesioner dianggap tidak layak untuk dihitung, dikarenakan tidak semua pernyataan pada kuesioner tersebut terisi, dan 7 kuesioner lagi bahkan tidak diisi sama sekali. Tiga kuesioner lagi belum terkumpul, meskipun sudah dicoba ditanyakan pada responden yang bersangkutan, tapi sampai batas waktu penghitungan kuesioner masih belum bisa terkumpul.

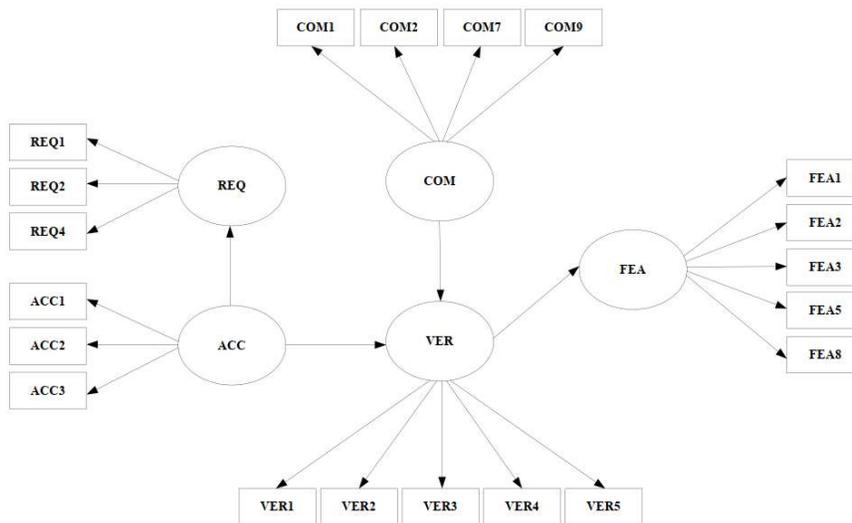
C. Pengujian Model Evaluasi

Uji validitas model pengukuran dilakukan untuk mengetahui apakah variabel teramati yang ditetapkan benar-benar dapat mengukur variabel latennya. Uji validitas yang dilakukan yaitu berdasarkan teori yang disampaikan. Nilai-t dan muatan faktor standar (standardized loading factors) didapatkan secara otomatis dengan menggunakan bantuan program Lisrel 8.7, yang mengolah hasil data kuesioner. Pengujian reliabilitas model pengukuran digunakan untuk mengetahui seberapa besar konsistensi yang dimiliki oleh indikator – indikator dalam mengukur variabel latennya. Sebagaimana teori yang disampaikan, pengujian reliabilitas akan dilakukan dengan melihat nilai construct reliability dan variance extracted dari variabel teramati yang memiliki nilai validitas yang baik. Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji kecocokan model struktural seperti yang telah disampaikan. Hubungan antara variabel laten pada model struktural dapat dikatakan signifikan jika nilai-t dari koefisiennya adalah lebih besar dari 1.96 atau praktisnya 2 [11]. Tabel 1 merupakan hasil pengujian dari hipotesis-hipotesis yang telah dibangun.

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	Hubungan Variabel	Nilai-t	Kesimpulan Hipotesis
H1	CON → VER	1.12	ditolak
H2	ACC → VER	2.55	diterima
H3	CON → REQ	-1.26	ditolak
H4	ACC → REQ	3.30	diterima
H5	COM → VER	1.97	diterima
H6	VER → FEA	2.02	diterima
H7	TRA → COM	1.47	ditolak

Hasil rancangan model sementara yang ditunjukkan oleh gambar 3 telah di uji kecocokan modelnya. Model pengukuran diuji dengan uji validitas dan uji reliabilitas, sedangkan untuk model struktural, signifikansinya telah diuji oleh pengujian hipotesis. Hasil pengujian model kecocokan tersebut, membuat hasil rancangan model sementara pada gambar 2 berubah menjadi model yang telah diuji kecocokannya yang ditunjukkan pada gambar 4.

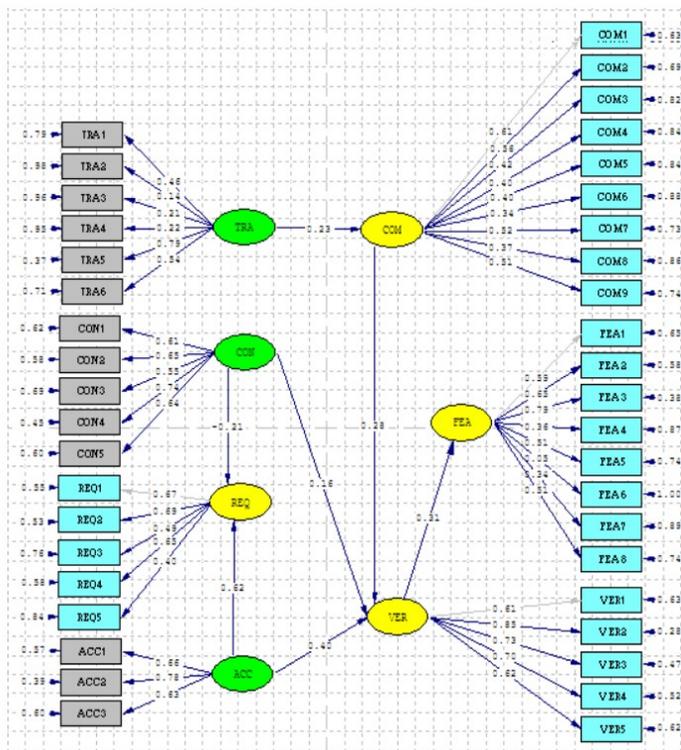


Gambar 4. Hasil rancangan model akhir

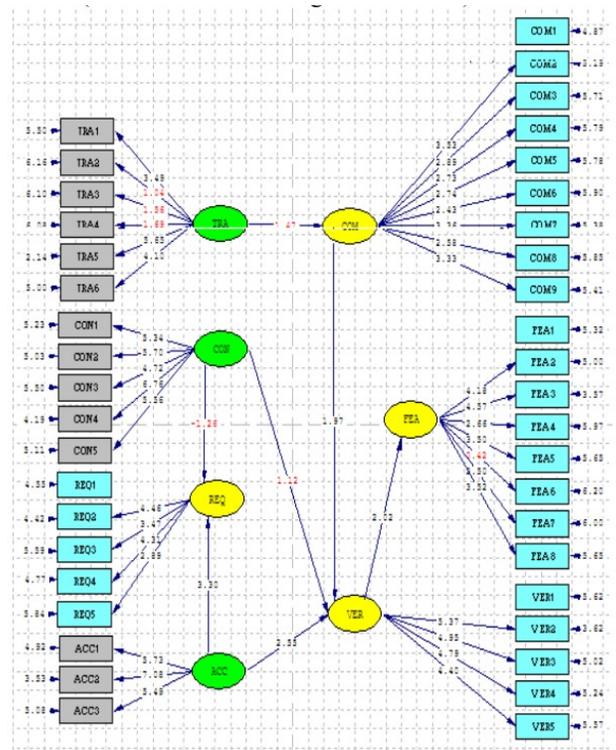
Gambar 4 merupakan hasil perancangan model yang telah diuji kecocokannya. Pada gambar 3 terdapat 5 variabel laten dan 20 variabel teramati, serta menunjukkan 4 hipotesis yang diterima pada model struktural yaitu, dimana variabel laten dengan kode ACC berpengaruh positif terhadap variabel laten dengan kode REQ, variabel laten dengan kode ACC berpengaruh positif terhadap variabel laten dengan kode VER, variabel laten dengan kode COM berpengaruh positif terhadap variabel laten dengan kode VER, dan variabel laten dengan kode VER berpengaruh positif terhadap variabel laten dengan kode FEA. Selain itu, pada gambar 4 terdapat 5 model pengukuran yaitu, model pengukuran variabel laten dengan kode ACC yang memiliki 3 variabel teramati dengan kode ACC1, ACC2 dan ACC3, model pengukuran variabel laten dengan kode REQ yang memiliki 3 variabel teramati dengan kode REQ1, REQ2 dan REQ4, model pengukuran variabel laten dengan kode VER yang memiliki 5 variabel teramati dengan kode VER1, VER2, VER3, VER4 dan VER5, model pengukuran variabel laten dengan kode COM yang memiliki 4 variabel teramati dengan kode COM1, COM2, COM7 dan COM9, dan yang terakhir yaitu model pengukuran variabel laten dengan kode FEA yang memiliki variabel teramati dengan kode FEA1, FEA2, FEA3, FEA5 dan FEA8.

C. Nilai-Nilai Standar Solusi

Nilai-nilai perhitungan hipotesis dihasilkan melalui perhitungan model menggunakan aplikasi Lisrel. Nilai-nilai yang dihasilkan ada nilai-nilai pengaruh dan nilai-nilai koefisien antar variabel. Nilai yang didapat ditunjukkan pada gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Nilai standar Solution



Gambar 6. Nilai-t

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebuah requirement sistem informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria yang ditentukan.
2. Kuesioner yang digunakan sebagai teknik pengumpulan data dari 100% yang disebar, hanya 96.7% yang terkumpul, dan yang layak untuk dihitung hanya 86.7% sisanya sebanyak 7.8% tidak layak untuk dihitung karena pengisiannya tidak lengkap dan bahkan tidak diisi sama sekali.
3. Kuesioner diberikan kepada responden yang dianggap sesuai dengan kriteria yaitu kepada mereka yang bekerja di konsultan IT sebagai pengembang sistem informasi atau perangkat lunak, serta kepada tenaga pengajar IT.
4. Hipotesis yang dibangun berdasarkan teori-teori yang ada sebanyak 7 hipotesis, dari ke 7 hipotesis tersebut hanya 4 hipotesis yang dapat diterima atau memiliki nilai signifikansi yang tinggi.
5. Indikator yang ditetapkan sebanyak 41 indikator, dari 41 indikator tersebut hanya ada 27 indikator yang baik untuk dijadikan variabel teramati.

6. Tiga hipotesis yang ditolak serta 14 indikator yang tidak baik berdasarkan hasil uji validitas dan uji reliabilitas, diduga karena jumlah sampel yang masih kurang mencukupi, kualitas responden yang kurang memenuhi kriteria yang ditetapkan, serta Hal tersebut diduga karena instrument yang digunakan pada kuesioner belum sepenuhnya dapat dimengerti oleh responden.
7. Penelitian dapat dilanjutkan dengan melakukan respisifikasi model tersebut dengan memperhatikan beberapa kekurangan yang didapat

Berikut ini merupakan saran-saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Pengujian model atau uji coba model dapat dilakukan terhadap sebuah requirement yang telah dituangkan kedalam sebuah dokumen atau katalog kemudian dibandingkan atau dicocokkan terhadap model yang telah dibangun.
2. Jumlah sampel yang digunakan untuk penelitian harus mencapai batas minimum yang ditentukan. Semakin banyak jumlah sampel yang didapat maka hasil pengujian terhadap model akan semakin akurat.
3. Pemilihan terhadap responden penelitian harus sesuai dengan karakteristik responden yang akan digunakan untuk penelitian, karena jika responden yang dipilih kurang atau bahkan tidak sesuai dengan karakteristik yang ditentukan, maka akan mempengaruhi hasil penelitian.
4. Pertanyaan atau pernyataan yang dituangkan didalam kuesioner sebagai instrument penelitian harus benar-benar dapat dimengerti oleh responden. Hal ini akan mempengaruhi hasil pengisian kuesioner, karena akibat yang paling buruk adalah kuesioner yang diberikan tidak akan diisi.

REFERENCES

- [1] Phillip A. Laplante, Mohamad Kassab, "Requirements Engineering for Software and Systems", Auerbach Publications, New York, 2022, <https://doi.org/10.1201/9781003129509>
- [2] Goodland , Mike, Slater , Caroline, "SSADM : A Practical Approach", 4, McGraw-Hill, 1995
- [3] Gunkarta, "Model", Maret 2011, <http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Model&oldid=4709161>, September 2011
- [4] Mulyana, Tatang, "Kajian Pendekatan InduktifDeduktif & Berfikir Kreatif", Maret 2013, http://file.upi.edu/browse.php?dir=Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIK_A_/195101061976031-TATANG_MULYANA/, Agustus 2013
- [5] Robertson, Suzanne , Robertson, James , "Requirements Engineering Process", 1, Addison Wesley Professional, Boston, 2022
- [6] Shynde Limar Kinanti, "Penggunaan Lisrel Untuk Analisis Structural Equation Modeling (Sem)", Elex Media Komputindo, Jakarta, 2018
- [7] Barbara Haley Wixom, "Systems Analysis and Design 7th Edition", 7, Wiley, 2018
- [8] Sommerville, Ian, "Software Engineering", 10, Addison Wesley, 2015
- [9] Sugiyono, "Metode Penelitian Administrasi", Alfabeta, Bandung, 2017
- [10] Whitten, Jeffry L., Bentley, Lonnie D, "System Analysis and Design Method", 9, McGraw-Hill, New York, 2019
- [11] Wijanto, Setyo Hari, "Struktural Equation Modeling dengan Lisrel 8.8: Konsep dan Tutorial", Graha Ilmu, Yogyakarta, 2018
- [12] Young, Ralph R., "The Requirements Engineering Handbook", Artech House, Boston, 2017
- [13] Soetam Rizky Wicaksono, "Revisiting Requirement Analysis in Product Life Cycle of Software Product", IJASE, 2019, <https://doi.org/10.33122/ijase.v1i3.46>